

**HOLDING DEVICE FOR SHEET-LIKE MEMBER**

Patent Number: JP2002011682  
Publication date: 2002-01-15  
Inventor(s): MIYAUCHI MIKIYOSHI; HASEGAWA YUTAKA; SERIZAWA SHOGO; KATSUMATA HIROFUMI  
Applicant(s): TOSHIBA MACH CO LTD  
Requested Patent: ☐ JP2002011682  
Application Number: JP20000192842 20000627  
Priority Number(s):  
IPC Classification: B25J15/06; B65H5/14  
EC Classification:  
Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a holding device capable of reliably hold a sheet-like member in a short time without deforming the member when the large sheet-like member is carried.  
**SOLUTION:** The holding device comprises a frame part 1, a flat plate part 2, an exhaust fan 8, etc. The frame part 1 is tightly attached to an upper surface of the sheet-like member 10 along the overall length of a peripheral edge part of the sheet-like member. When the frame part 1 is pressed against the sheet-like member 10, the flat plate part 2 faces to the sheet-like member 10 via a small clearance, and an airtight space is formed on the upper surface side of the sheet-like member 10. The fan 8 is connected to the center of the flat plate part 2 via an exhaust cylinder 4 and a spacer 5, and a ventilation passage 6 connecting the inside to the outside of the exhaust cylinder 4 is formed by the spacer 5. When the sheet-like member 10 is sucked by driving the fan 8, air is led into the fan via the ventilation passage 6, and the negative pressure formed on the upper surface side of the sheet-like member 10 can be stabilized at a small value.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-11682  
(P2002-11682A)

(43) 公開日 平成14年1月15日 (2002.1.15)

(51) IntCl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	チーエムコード* (参考)
B 2 5 J 15/06		B 2 5 J 15/06	D 3 F 0 6 1 Z 3 F 1 0 1
B 6 5 H 5/14		B 6 5 H 5/14	B

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2000-192842 (P2000-192842)

(22) 出願日 平成12年6月27日 (2000.6.27)

(71) 出願人 000003458

東芝機械株式会社  
東京都中央区銀座4丁目2番11号

(72) 発明者 宮内 幹由

静岡県沼津市大岡2068の3 東芝機械株式  
会社内

(72) 発明者 長谷川 豊

静岡県沼津市大岡2068の3 東芝機械株式  
会社内

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

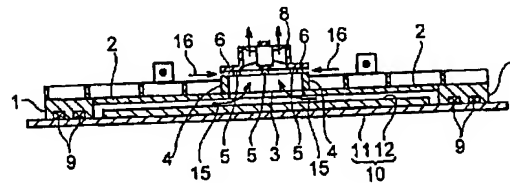
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 シート状部材の保持装置

(57) 【要約】

【課題】 大形のシート状部材を搬送する際、シート状部材を変形させることなく、短時間で且つ確実に保持することができる保持装置を提供する。

【解決手段】 保持装置は、枠部1、平板部2、排気用のファン8などから構成される。枠部1は、シート状部材10の周縁部の全長に沿ってその上面に密着するように構成されている。枠部1をシート状部材10に押し付けたとき、平板部2はシート状部材10に僅かなクリアランスを介して対向し、シート状部材10の上面側に気密性を備えた空間が形成される。平板部2の中央には排気筒4及びスパーサ5を介してファン8が接続され、スパーサ5によって排気筒4の内外を結ぶ通気経路6が形成されている。ファン8を駆動してシート状部材10を吸着したとき、通気経路6を介してファン8に空気が導入されるので、シート状部材10の上面側に形成される負圧を小さな値で安定させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 シート状部材を吸着して保持する保持装置であって、

シート状部材の周縁部に沿ってその上面に密着する枠部と、

枠部の内側を上方から覆い、シート状部材の上面にクリアランスを介して対向し、枠部とともにシート状部材の上面側に気密性を備えた空間を形成する平板部と、

この平板部の中央に接続された排気筒と、

排気筒の上に接続された排気用のファンと、

排気筒の途中または排気筒とファンの接続部に形成され、排気筒の内外を結ぶ通気経路とを備え、

前記ファンを用いて前記空間内を排気するとともに、前記通気経路を介して外部の空気を前記ファンに導入することによって、前記空間内の圧力を低下させて前記シート状部材を吸着することを特徴とするシート状部材の保持装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、シート状部材を搬送する際に使用されるシート状部材用の保持装置に係り、特に、大形のシート状部材を保持して搬送する際、シート状部材を変形させるおそれが少ない保持装置の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】 大形のシート状部材は、変形し易く、容易にシワ、折れ曲り等が発生することから、その取扱いは容易でない。従来、大形のシート状部材を搬送する際には、張架型保持装置または吸着型保持装置が使用されている。

【0003】 この内、張架型保持装置は、シート状部材をその両端部で掴み、所定の張力を与えた状態でシート状部材を持ち上げるものである。このタイプの装置は、通常、厚さが200μm以下のシート状部材を搬送する際に使用されている。また、吸着型保持装置は、シート状部材の周縁部に沿って上面側に吸着ヘッドを配置し、周縁部を吸着した状態でシート状部材を持ち上げるものである。このタイプの装置は、通常、厚さが200μm以上のシート状部材を搬送する際に使用されている。

【0004】 (従来技術の問題点) 印刷法を応用したパターン形成プロセスにおいて、上面にインク・ペーストによって所定のパターンが形成されたシート状部材を、上面側から保持して搬送する場合がある。この様な場合、張架型保持装置では、シート状部材の両端部を掴んで所定の張力の付与した後、これを持ち上げるまでにかかなりの時間が掛るので、作業効率が悪い。また、シート状部材に付与された張力によって、インク・ペーストに亀裂が生ずるおそれもある。一方、吸着型保持装置では、シート状部材を持ち上げた際、シート状部材の中央部が垂れ下り、インク・ペーストによるパターンに変形

が生ずるおそれがある。また、周囲の騒音、圧力変動などによってシート状部材が振動し、インク・ペーストに亀裂が生ずるおそれもある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 本発明は、以上のような従来のシート状部材の保持方法の問題点に鑑み成されたもので、本発明の目的は、大形のシート状部材を保持して搬送する際、シート状部材を変形させるおそれが少なく、短時間で且つ確実にシート状部材を保持することができる保持装置を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のシート状部材の保持装置は、シート状部材を吸着して保持する保持装置であって、シート状部材の周縁部に沿ってその上面に密着する枠部と、枠部の内側を上方から覆い、シート状部材の上面にクリアランスを介して対向し、枠部とともにシート状部材の上面側に気密性を備えた空間を形成する平板部と、この平板部の中央に接続された排気筒と、排気筒の上に接続された排気用のファンと、排気筒の途中または排気筒とファンの接続部に形成され、排気筒の内外を結ぶ通気経路とを備え、前記ファンを用いて前記空間内を排気するとともに、前記通気経路を介して外部の空気を前記ファンに導入することによって、前記空間内の圧力を低下させて前記シート状部材を吸着することを特徴とする。

【0007】 本発明のシート状部材の保持装置によれば、前記枠部をシート状部材の上面の周縁部に押し付けた状態で、前記ファンを用いて前記空間内を排気することによって、前記空間内の圧力を低下させて前記シート状部材を吸着する。このとき同時に、前記通気経路を介して外部の空気が前記ファンに導入される。従って、前記通気経路のサイズを調整することによって、前記空間内の圧力を小さな負圧状態で安定させることができる。その結果、大形のシート状部材を変形させることなく、確実に保持することが可能になる。

【0008】

【発明の実施の形態】 図1に、本発明によるシート状部材の保持装置の一例を示す。図中、10はシート状部材、1は枠部、2は平板部、4は排気筒、6は通気経路、8は排気用の電動モータファン8 (以下、単にファンと呼ぶ) である。

【0009】 搬送対象であるシート状部材10は、可撓性を備えたベースシート11の上面に、表層部12が積層されたものである。この例では、ベースシート11は、厚さ0.3mmのスチール製のシートであり、表層部12は、厚さ約0.7mmのシリコンゴム製の印刷用凹版となっていて、その表面にインク・ペーストで平面パターンが形成されている。

【0010】 枠部1は、シート状部材10の外形とほぼ同一の形状を備え、シート状部材10の周縁部の全周に

沿ってその上面に密着するように構成されている。なお、枠部1の下面には、シール材9が埋め込まれ、枠部1とシート状部材10の接触部に気密性を付与している。平板部2は、枠部1の内側を上方から覆っている。枠部1をシート状部材10の周縁部の上面に押し付けたとき、平板部2はシート状部材10の上面に僅かなクリアランスを介して対向し、これによって、シート状部材10の上面と平板部2との間に気密性を備えた空間が形成される。

【0011】平板部2の中央には開口部3が形成され、この開口部3の上に短尺の排気筒4が接続されている。排気筒4の上には、スペーサ5を介してファン8が接続されている。これらのスペーサ5によって、排気筒4とファン8の接続部に、排気筒4の内外を結ぶ通気経路6が形成されている。

【0012】ファン8を駆動すると、シート状部材10の上面側の空間が排気されて圧力が低下し、これによって、シート状部材10が平板部2の下側に僅かなクリアランスを介して吸着される。このとき、同時に、通気経路6を介して排気筒4の外側からファン8に空気が導入される。これによって、シート状部材10の上面側の空間に形成される負圧を、小さな値で安定させることができる。

【0013】更に、ファン8の回転数を制御することによって、シート状部材10の自重と均け合うように、上記負圧の値を調整することができる。ここで、ファン8の回転数、風量及び静圧（安定後の上記負圧の値）の間には、図2に示すような関係がある。従って、ファン8の供給電流量を制御することによって、負圧の値を細かく調整することができる。

【0014】なお、シート状部材10を吸着して安定状態になったとき、平板部2とシート状部材10の上面との間の空間から排気される気流（矢印15）は、ほとんど零になり、ファン8によって排気される空気の主体は、通気経路6を介して導入される気流（矢印16）になる。この気流によって、ファン8自身が冷却されるので、良好な状態でファン8を運転することができる。

【0015】以上の結果、本発明の保持装置によれば、大形のシート状部材10を変形させることなく、枠部1の下側に固定することができる。

【0016】例えば、直流電圧24V、直流電流0.7A、重量1.1kgのファンを用いて、寸法1m×1m、重量7kg程度の大型のシート状部材10を吸着することができる。

【0017】例えば、シート状部材10が印刷用凹版であって、ベースシート11がスチールシート（厚さ0.3mm）であり、表層部12がシリコンゴム（厚さ

0.7mm）である場合、ファン8の回転数は、最大回転数の半分程度（1000rpm）となる。従って、ファン8の連続運転が可能なので、シート状部材10の移送作業を高い頻度で行うことができる。

【0018】なお、同様な吸着式の保持装置の中で、排気ポンプを遠方に設置し、細いチューブを介して排気するものがある。しかし、その場合、チューブの重量が過大となるほか、吸着圧力に振動が生ずることがあるので、シート状部材10の厚みが薄い場合には不都合が多い。

【0019】前述した例では、シート状部材10を枠部1のシール材9、9に単に接触させ、ファン8による負圧によりシート状部材10を枠部1に保持する形態を示したが、枠部1を傾斜させる必要がある場合には、シール材9、9の間に真空吸着用の溝を設けてシート状部材10を枠部1に確実に固定し、シート状部材10の横すべりを防止することが好ましい。

#### 【0020】

【発明の効果】本発明のシート状部材の保持装置によれば、シート状部材を吸着する際には、ファンを用いて大量の空気をシート状部材の上面と平板部との間の空間部から排気することができるので、短時間でシート状部材を吸着することができる。また、シート状部材を吸着して安定状態になった後は、ファン8によって排気される空気の主体は、通気経路6を介して導入される空気になるので、ファン8の回転数を制御することによって、上記空間部の負圧を小さな値で細かく制御することができる。以上の結果、本発明の保持装置によれば、大形のシート状部材を変形させることなく、短時間で且つ確実に保持することが可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

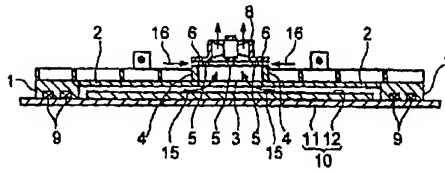
【図1】本発明によるシート状部材の保持装置の構成を示す縦断面図。

【図2】本発明による保持装置で使用される排気用のファンの特性の一例を示す図。

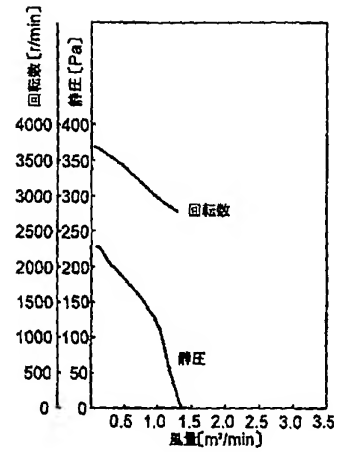
#### 【符号の説明】

- 1・・・枠部、
- 2・・・平板部、
- 3・・・開口部、
- 4・・・排気筒、
- 5・・・スペーサ、
- 6・・・通気経路、
- 8・・・排気用のファン、
- 9・・・シール材、
- 10・・・シート状部材、
- 11・・・ベースシート、
- 12・・・表層部。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 芹澤 祥吾  
静岡県沼津市大岡2068の3 株式会社東芝  
機械マイテック沼津内

(72)発明者 勝又 洋文  
静岡県沼津市大岡2068の3 東芝機械株式  
会社内  
Fターム(参考) 3F061 AA01 CA02 CB02 CC01 DB04  
DD02  
3F101 CB08 CC08 CE01 LA06 LB03